

# Øvingsforelesning i Python (TDT4110)

Tema: Introduksjon, Kalkulasjoner

Kristoffer Hagen

# Velkommen!

- Litt om meg
  - Kristoffer Hagen, PhD stipendiat datateknikk
  - Forsker på Exergames (<https://www.youtube.com/watch?v=HMyP6tBnO5c>)
  - Øvingsforeleser i TDT4110
  - [kristoffer.hagen@idi.ntnu.no](mailto:kristoffer.hagen@idi.ntnu.no)

# Oversikt

- Praktisk informasjon
- Om øvingsforelesninger
- Programmering

# Kahoot



- Oppvarming!
- kahoot.it
- <https://play.kahoot.it/#/k/6843a3e4-2e61-41a3-9117-e1ed589e83d3>

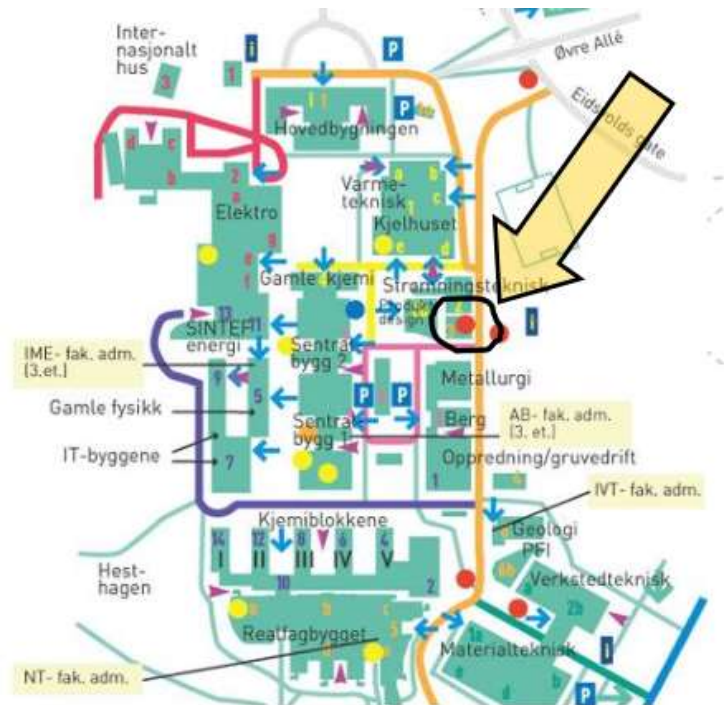
# Øvingsopplegget

- Registrer deg på [itgk.idi.ntnu.no](http://itgk.idi.ntnu.no)
- Du skal ha fått en studass
- Studass sender deg epost om hvor og når du skal møte for hjelp og godkjenning.
- Møt opp på studasstimene og få godkjent før fristen
- 8 av 10 øvinger må bli godkjent, inkludert minst en auditorieøving

# Øvingsopplegget

- Tilgjengelige datamaskiner med Python på datasal
- Kan også løses på egen datamaskin
  - Spør orakeltjenesten om installasjon dersom du har problemer
- Øvingene må godkjennes av studass på datasal før frist \*NB
- Kan ikke leveres elektronisk
- Studass vil gi dere veiledning
- Piazza kan også brukes til spørsmål
- Kollokvier blir opprettet dersom noen trenger hjelp

# Datasaler



# Oversikt

- Praktisk informasjon
- Om øvingsforelesninger
- Programmering



# Tidspunkt

- Øvingsforelesninger i Python
  - (Mandag 14.15 - 16.00 i R7) (flyttet)
  - Onsdag 08.15 – 10.00 i R1
  - Onsdag 10.15 - 12.00 i F1
- Hold deg til din parallel (ikke plass til alle fra 10 til 12)
- All info finnes på [itgk.idi.ntnu.no](http://itgk.idi.ntnu.no)

# Timing

- Teori intruduseres i forelesninger før det blir tatt opp her.
- Hovedsaklig repetisjon og trening fra forrige ukes programmeringsforelesninger (fredag – onsdag par)
- Gi beskjed dersom det blir for liten tid mellom øvingsforelesning og innleveringsfrist

# Målgrupper for øvingsforelesninger

- De som ikke synes det er kjempelett.
  - Vi prøver å unngå dypdykk utenfor pensum
  - Dersom noen trenger mer tid på noe grunnleggende, blir dette prioritert over nytt stoff.
- Vanskeligere spørsmål mottas
  - men det er mulig de blir besvart etter timen eller i pausen

# Innhold i øvingsforelesningene

- Gå gjennom løsning på forrige øving
  - Avhengig av deres ønsker
- Gå gjennom oppgaver som ligner på de gitt i neste øving.
- Lite teori
- Fokus på programmering
  - Ta med egen PC!

# Tanken bak innholdet

- Teori kan man lese i boka
- Programmering må man øve på
  - Men øvelse gjør mester!
  - Alle kan lære dette
- Dersom gjennomgang av teori er ønsket kan vi gjøre dette også
  - Kom gjerne med innspill
  - Timene er til for deres hjelp

# Øvelse!

- Kan ikke sies for ofte, jo mer du prøver jo mer lærer du.
- Det fine med Python er at det er veldig lett å prøve!
- Det verste som kan skje er at programmet ikke fungerer.



"The master has failed more times  
than the beginner has even tried.

Stephen McCranie

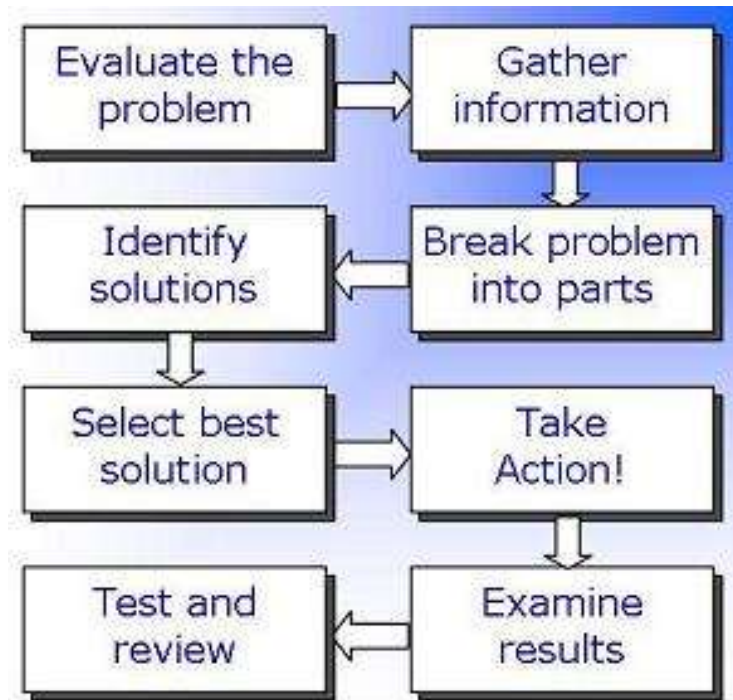
# Studentassistenter (aka. studass)

- Studass er ikke bare på sal for å godkjenne
- Planlegg gjerne å jobbe med øvingen på sal til saltider
  - Kanskje kan du legge all ITGK-jobbing til saltider?
- Det er mer travelt de siste timene
  - Bør være klar for innlevering på dette tidspunktet



# Mentalitet

- Programmering handler om problem-løsning
- Vi løser oppgaver vha programmering



# Oversikt

- Praktisk informasjon
- Om øvingsforelesninger
- Programmering

# Python syntaks

- **Syntaks** er læren om hvordan ord settes sammen til større enheter
- Man må vite hvilke verktøy som finnes når en skal løse et problem
- Mer og mer vil bli introdusert i programmeringsforelesninger

# Operatorer

- + - \* /
- > < % // \*\*
  
- $2 * 4 = 8$
- $9+7-4/2 = 14$                       ( $9+7- (4/2) = 14$ )
- $2*6/4 = 3$
- $2^8$  eller  $(2^8)$  eller  $2^{**}8= 256$

# Precedens

- Hvilken rekkefølge utføres operatorer i?
- Hva regnes ut først?
  - $4+3*2 = ?$
  - $(4+3)*2 = ?$
  - $4-6/3-2 = ?$
  - $(4-6)/(3-2) = ?$
  - $4*(2/4) = ?$

## Precedens og parentesbruk

- 1) - negasjon
- 2) \* / // % multiplikasjon, divisjon  
heltallsdivisjon, modulo (rest)
- 3) + - addisjon, subtraksjon

- Fra venstre mot høyre
- Innenfra og ut

# Precedens

- Hvilken rekkefølge utføres operatorer i?
- Hva regnes ut først?
  - $4+3*2 = 10$
  - $(4+3)*2 = 14$
  - $4-6/3-2 = 0$
  - $(4-6)/(3-2) = -2$
  - $4*(2/4) = 2$
- Paranteser regnes alltid først!

## Precedens og parentesbruk

- |             |  |
|-------------|--|
| 1) -        | negasjon   |
| 2) * / // % | multiplikasjon, divisjon<br>heltallsdivisjon, <u>modulo</u> (rest) |
| 3) + -      | addisjon, subtraksjon  |

- Fra venstre mot høyre
- Innenfra og ut

# Oppgaver! (endelig)

- Start opp Python (IDLE)
- Hva tilsvarer 80 grader Celcius i Farenheit?
  - $F = 9/5 * \text{Celcius} + 32$

# Oppgave

- Hva blir  $7! / (5! - 3)$  ?
  - ( $7! = 7 \cdot 6 \cdot 5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1$ )



# Oppgave

- Er 1.000.000.000 Et større tall en  $2^{30}$ 
  - ( $2^{30}$  kan skrives: `2**30`, i Python)

# Negasjon

- Regn ut:
  1.  $4 * -2 - (2 + -5)$
  2.  $-2 - -2 - 2$
  3.  $5 - 2^{(-1 * -1)}$
  4.  $-(1*1*2*3*5*-8)$

# Negasjon

- Regn ut:

1.  $4 * -2 - (2 + -5) = -5$

2.  $-2 - -2 - 2 = -2$

3.  $5 - 2^{(-1 * -1)} = 3$

4.  $-(1*1*2*3*5*-8) = 240$

# Kahoot!

- Mattequiz
- kahoot.it
- <https://play.kahoot.it/#/k/ef130b92-6421-4d79-b74d-603cdf9b0e97>

# Innebygde funksjoner

- `round()`
- `abs()`
- `min()`
- `input()`
- `print()`
  
- Mer om funksjoner senere i pensum

# Variabler

- En variabel er en navngitt plass i minnet, hvor man kan lagre en verdi.
- Navn på tall og tekst.
- Kan slå opp verdien ved å skrive navnet
- Kan siden endre oppslaget

# Løs oppgaver mha en variabel

- Areal av sylinder
- Formel:  $2\pi rh + 2\pi r^2$
- Lagre en variabel «pi» som 3.14
- Oppgave: regn ut areal for en sylinder med
  1. radius = 3, høyde = 7

# Litt mer variabler

- Oppgave: regn ut areal for sylindrene med
  1. radius = 3, høyde = 7
  2. radius = 1, høyde = 8
  3. radius = 3, høyde = 2
- Lag to variabler til, «r» og «h»
- Finn svarene med  $2 * \pi * r * h + 2 * \pi * r * r$



# Spørsmål?